

Progressive coil spring looks like conventional coil spring**Publication number:** DE10142872 (A1)**Publication date:** 2003-05-08**Inventor(s):** TZSCHENTKE JOHANNES [DE]**Applicant(s):** TZSCHENTKE JOHANNES [DE]**Classification:**

- **International:** B21F3/02; B21F35/00; F16F1/04; B21F3/00; B21F35/00; F16F1/04; (IPC1-7): B21F35/00; F16F1/04

- **European:** B21F3/02; B21F35/00; F16F1/04

Application number: DE20011042872 20010827**Priority number(s):** DE20011042872 20010827**Abstract of DE 10142872 (A1)**

The wire coil spring is produced by twisting the wire using a special turning head before the spring itself is wound, maintaining a positive or negative pre-stressing. The spring thus produced looks like a conventional coil spring which is not progressive. The principle can be applied using a wire pack of four wires.

Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide



⑯ ⑯ Offenlegungsschrift
DE 101 42 872 A 1

⑯ Int. Cl. 7:
B 21 F 35/00
F 16 F 1/04

BE

DE 101 42 872 A 1

⑯ Aktenzeichen: 101 42 872.3
⑯ Anmeldetag: 27. 8. 2001
⑯ Offenlegungstag: 8. 5. 2003

⑯ Anmelder:
Tzschenk, Johannes, 52064 Aachen, DE

⑯ Erfinder:
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Progressive Spiralfeder in Normalausführung

⑯ Bei der Erfindung handelt es sich um ein Verfahren zur Herstellung von Draht-Spiralfedern aus einem beliebigen Material, welche progressive Federeigenschaften aufweisen, jedoch ein äußerer Erscheinungsbild einer gewöhnlichen Spiralfeder haben, also nicht wie eine progressiv gewickelte Feder aussehen.

[0001] Progressive Spiralfedern aus Stahldraht, also die, die mehrere Härtestufen aufweisen, werden enger gewickelt, um welche Federeigenschaften – und mit größerem Windungsabstand um härtere Federeigenschaften zu erzielen. Dieser Produktionschritt erfordert mehr Draht als eine einfach gewickelte Spiralfeder, und auch spezielle Konstruktionen um die Feder mit engen und weiten Abstand zu wickeln. Einfach gewickelte Federn haben aber nicht die Charakteristik der Progressivität, deshalb wurde ein Verfahren entwickelt, mit dem Spiralfedern hergestellt werden können ohne die sonst übliche Mehrmenge an Stahldraht aufzuwenden zu müssen.

[0002] Zunächst wird in Fig. 1 und Fig. 2 mit einer mehrdrähtigen rechtsgewundene Feder vorgestellt, welche Auswirkung das Verfahren auf den Draht hat.

[0003] Beim Zusammendrücken von Spiralfedern wird der Draht auf Torsion beansprucht, d. h. ein Federbruch hat ein charakteristisches Verdreh-Bruchbild.

[0004] Wird nun wie in Fig. 1 und Fig. 2 beispielhaft dargestellt, jeweils eine rechtsgewundene Feder mit einem Drahtpaket bestehend aus 4 Drähten gewickelt, so hat jede der Federn eine andere Eigenschaft aufzuweisen. Bei der Feder wie in Fig. 1 wurde der Draht wie in der Draufsicht zu erkennen vorher rechtspiralig (Uhrzeigersinn) verdreilt, bei der Feder Fig. 2 wurde das Drahtbündel vorher linkspiralig verdreilt. Dadurch wirkt die Feder in der Verdreh-Richtung von Fig. 1 sperrend bzw. härter, und in der Drillrichtung von Fig. 2 weicher.

[0005] Übertragen lässt sich dieses Prinzip auf einen einzelnen Stahldraht und die gleichen Eigenschaften zu erzielen, wie bei dem Spiralsystem.

[0006] Neu ist, dass bei dem Verfahren, ein normaler einzelner (Fig. 3) Federstahldraht vor dem Wickeln wahlweise "nicht", oder "rechts" oder "links" verdreilt wird. Werden alle drei Möglichkeiten genutzt so hat eine normal gewundene Feder drei verschiedenen Härtestufen aufzuweisen.

[0007] Es wurden Versuche mit jeweils einem einzelnen Stahldraht durchgeführt bei dem der Draht vorher halbseitig mit Tusche geschwärzt wurde, um die Anzahl der Verdrehungen pro Meter Draht erfassen zu können. Es wurden nur rechtsgängige Federn aus Stahldraht gewickelt die einmal (Fig. 3.1 und Fig. 3.2) links und einmal rechts verdreilt wurden, bevor sie zur Spiralfeder gewickelt wurden. Diese wissen anschließend die typischen Eigenschaften, also jeweils harte und weiche Federeigenschaften auf, obwohl sie den gleichen Windungsabstand hatten, und nach dem Wickeln (Fig. 3) wie gewöhnliche "nicht progressive" Spiral-Federn aussahen.

[0008] Versuche mit linksgängigen Federn erbrachten sich, dass jeweils die Verdrehung umgekehrt der einer rechtsgängigen Feder erfolgen muss.

[0009] Wichtig ist, zu beachten, dass die Elastizitätsgrenze des Stahldrahts (Werksstoffes) weder beim Verdrehen noch beim Benutzen der Feder, überschritten wird. Die gleichen Eigenschaften und Auswirkungen gelten für Zugspiralfedern ebenso.

[0010] Hersteller lassen sich solche verdreillten, progressiven Spiralfedern mit einem mechanisch angetriebenen Verdrehkopf, der den Draht vor dem Wickeln rechts bzw. linksherum verdreht. Der Kopf besteht aus mehreren Aufnahmen für Hartmetallrädrchen welche Stirnseitig eine Rille aufweisen, die den Radius des Drahtes haben. Die Hartmetallrädrchen müssen radiale Kugellager haben und seitliche Axialnadelräder um die Verdrehkräfte des Drehkopfes aufnehmen zu können.

[0011] Der Drahtvorschub des Drehkopfes sollte dem

Wickeldorn für Spiralfedern in seiner Vorschubgeschwindigkeit ein wenig hinterher hinken, um die Zugspannung zwischen Wickeldorn und Verdrehkopf nicht zu verringern.

[0012] Das Verfahren ist nicht materialabhängig, findet somit Anwendung bei allen Metallen und äquivalenten Werkstoffen.

Patentansprüche

Der Anspruch ist dadurch gekennzeichnet, dass mit dem Verfahren Spiralfedern hergestellt werden können die durch ein Verdrehen des Drahtes mittels eines speziellen Verdrehkopfes, vor dem eigentlichen Wickeln der Spiralfeder, eine positive bzw. negative Vorspannung erhalten, die eine Progressivität erzeugen. Dabei hat die Feder ein äußeres Erscheinungsbild wie eine "nichtprogressive" Feder.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen



